

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2003-325695

(43)Date of publication of application : 18.11.2003

(51)Int.Cl.

A62C 37/11

(21)Application number : 2002-276849 (71)Applicant : SENJU SPRINKLER KK

(22)Date of filing : 24.09.2002 (72)Inventor : KIKUCHI TETSUO
ISHIKAWA HIROKI
KOIWA YASUAKI

(30)Priority

Priority number : 2002059621 Priority date : 06.03.2002 Priority country : JP

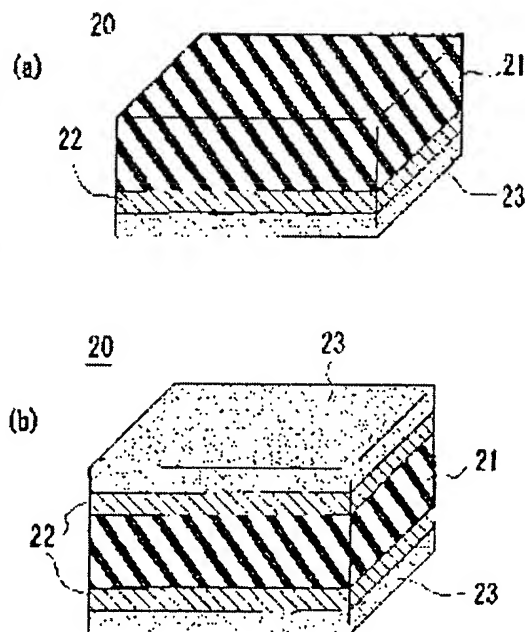
(54) SPRINKLER HEAD COVER

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a sprinkler head cover which can shorten the time to be required for a fall of a cover plate after a fire breaks out.

SOLUTION: This sprinkler head cover is formed of a main body 10 connected to a sprinkler head H, a lock material 20 to be joined with the main body 10 and the cover plate 30 through a low-melting-point alloy, and the cover plate 30 for covering the sprinkler head. The lock material 20 is formed with a metal layer 22 in the main body 30 joining surface and the cover plate 30 joining surface thereof or the only cover plate 30 joining surface, and a surface of the metal layer 22 is joined with the main body 10 or the cover plate 30 through the low-melting-point alloy.

The low-melting-point alloy 23 can be coated on the metal layer 22.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2003-325695
(P2003-325695A)

(43) 公開日 平成15年11月18日 (2003. 11. 18)

(51) Int.Cl.
A 6 2 C 37/11

識別記号

F I
A 6 2 C 37/11

データベース (参考)
2 E 1 8 9

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願2002-276849 (P2002-276849)
(22) 出願日 平成14年9月24日 (2002. 9. 24)
(31) 優先権主張番号 特願2002-59621 (P2002-59621)
(32) 優先日 平成14年3月6日 (2002. 3. 6)
(33) 優先権主張国 日本 (J P)

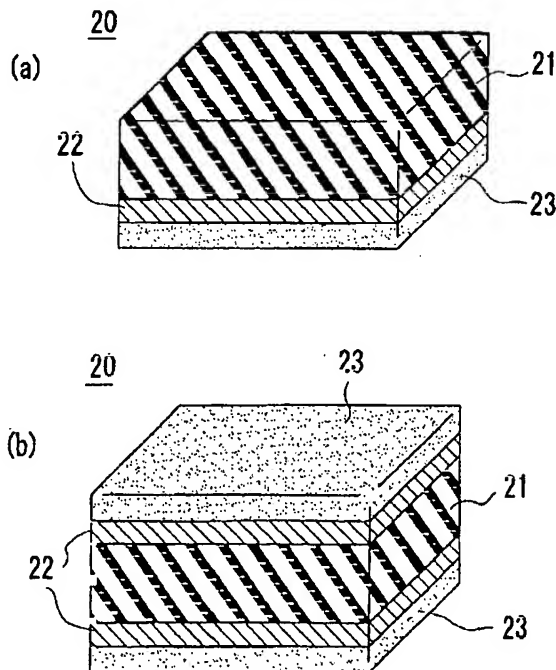
(71) 出願人 000199186
千住スプリンクラー株式会社
東京都足立区千住橋戸町23番地
(72) 発明者 菊池 哲郎
東京都足立区千住橋戸町23番地 千住ス
プリンクラー株式会社内
(72) 発明者 石川 広輝
東京都足立区千住橋戸町23番地 千住ス
プリンクラー株式会社内
(72) 発明者 小岩 康明
東京都足立区千住橋戸町23番地 千住ス
プリンクラー株式会社内
Fターム (参考) 2E189 C009

(54) 【発明の名称】 スプリンクラーヘッドカバー

(57) 【要約】

【課題】 スプリンクラーヘッドカバーにおいて、火災発生からカバープレートが落下するまでの時間を短縮可能なスプリンクラーヘッドカバーの提供。

【解決手段】 スプリンクラーヘッドHと接続する本体10と、該本体10及びカバープレート30と低融点合金によって接合される係止材20と、スプリンクラーヘッドを覆い隠す前記カバープレート30によって構成されるスプリンクラーヘッドカバーにおいて、前記係止材20は本体10及びカバープレート30接合面またはカバープレート30接合面のみに金属層22が形成され、金属層22の表面は低融点合金により本体10あるいはカバープレート30と接合される。あるいは金属層22の上に低融点合金23がコーティングされているものである。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 スプリンクラーヘッドと接続される本体と、該本体とカバープレートとの間に設置され断熱材から成る係止材と、スプリンクラーヘッドを覆い隠す前記カバープレートによって構成されるスプリンクラーヘッドカバーにおいて、前記係止材における本体及びカバープレートとの接合面の一面あるいは両面に金属層が形成され、該層の表面と本体あるいはカバーが低融点合金により接合されていることを特徴とするスプリンクラーヘッドカバー。

【請求項2】 スプリンクラーヘッドと接続される本体と、該本体とカバープレートとの間に設置され断熱材から成る係止材と、スプリンクラーヘッドを覆い隠す前記カバープレートによって構成されるスプリンクラーヘッドカバーにおいて、前記係止材における本体及びカバープレートとの接合面の一面あるいは両面に金属層が形成され、さらに該層の上に低融点合金がコーティングされていることを特徴とするスプリンクラーヘッドカバー。

【請求項3】 前記請求項1、2記載の係止材において、本体接合面に用いられる低融点合金の熔融温度と、カバープレート接合面に用いられる低融点合金の熔融温度が異なることを特徴とするスプリンクラーヘッドカバー。

【請求項4】 前記請求項1または2記載の本体及びカバープレートとの接合面の一面のみに金属層、あるいは金属層上に低融点合金がコーティングされた係止材において、金属層が形成されない接合面が嵌合構造を有していることを特徴とするスプリンクラーヘッドカバー。

【請求項5】 前記請求項1から請求項4記載の係止材は、基材に金属層を形成した後、あるいは金属層の上に低融点合金のコーティングを施した後、細かく切断され形成されることを特徴とするスプリンクラーヘッドカバー。

【請求項6】 前記請求項1から5記載のスプリンクラーヘッドカバーの、カバープレートの材質が銅であることを特徴とするスプリンクラーヘッドカバー。

【請求項7】 前記請求項6記載のカバープレートは、一面に補強材または補強構造が設けられていることを特徴とするスプリンクラーヘッドカバー。

【請求項8】 前記請求項6または7記載のカバープレートの一部が、形状記憶合金あるいはバイメタルから構成されていることを特徴とするスプリンクラーヘッドカバー。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、通常はスプリンクラーヘッドがカバープレートで覆われており、火災時に該カバープレートが落下するスプリンクラーヘッドカバーに関するものである。

【0002】

【従来の技術】スプリンクラーヘッドカバーは、長期間に渡り天井に設置されるスプリンクラーにゴミやホコリが付着しないようにしたり、または外力による衝撃から保護するために設置されている。

【0003】スプリンクラーヘッドカバーはスプリンクラーヘッドの作動を妨げるものであってはならず、火災時にはスプリンクラーヘッドの作動より早くカバーが落下する構造のもの（例えば、特許文献1、2、3参照）や、スプリンクラーヘッドの作動による放水圧力によってカバーの係止が外れるものがある。（例えば、特許文献4、5参照）

【0004】前述のスプリンクラーヘッドカバーは、スプリンクラーヘッドを覆うカバープレートと、スプリンクラーヘッドあるいは天井面等に設置した固定部材と、カバープレートと固定部材とを接合させるための低融点合金、等から構成される（例えば、特許文献1、2、3参照）。

【0005】上記構成のスプリンクラーヘッドカバーにおいて、低融点合金によってカバープレートと接続されるスプリンクラーヘッドまたは固定部材は主に金属から構成されている。これはスプリンクラーヘッドが長期間に渡って建物内に設置されるものであり、スプリンクラーヘッドカバーが長期間の設置に耐えられる充分な強度を有し、また外力による衝撃に対して考慮していることが一因として挙げられる。

【0006】

【特許文献1】実開平4-83268号公報（第1図、第2図）

【特許文献2】登録実用新案第3016985号公報（第1図）

【特許文献3】特開2000-157642号公報（第1図、第2図）

【特許文献4】特開平9-187529号公報（第4-5頁、第3図）

【特許文献5】登録実用新案第3042605号公報（第1図）

【発明が解決しようとする課題】

【0007】しかしながら、金属は熱伝導性が良好であり、低融点合金に伝わった熱がスプリンクラーヘッドまたは固定金具等の金属部材にも伝わり、効率よく低融点合金を熔融させることができず、火災が発生してからカバープレートが落下するまでに時間を費やすという問題がある。

【0008】火災発生からカバープレートが落下するまでに時間を費やすと、その分スプリンクラーヘッドの作動が遅れてしまうことになり、火災の被害を拡大させてしまうおそれがある。

【0009】この時間を短縮するために熔融温度の低い低融点合金を用いるという手段があるが、あまりに低い温度の低融点合金を用いると、夏場に部屋を締め切った

状態で室内が高温になった場合等に低融点合金が溶けてカバープレートが落下する可能性がある。

【0010】また、固定金具を樹脂のような断熱材料で形成する手段もあるが、金属材料に比べ強度が劣ること、および低融点合金との接合強度が得られず低融点合金が剥れる可能性がある。

【0011】あるいは、カバープレートを薄く形成して低融点合金へ熱が伝わり熔融するまでの時間を短縮させることも可能であるが、あまりにもカバープレートを薄く形成すると、僅かな力でカバープレートが変形してしまう問題がある。

【0012】そこで本発明では、スプリンクラーヘッドカバーにおいて火災発生からカバーが落下するまでの時間を短縮可能とするスプリンクラーヘッドカバーの提供を目的としている。

【0013】

【課題を解決するための手段】上記の目的を達成するために、本発明者は低融点合金に伝わった熱を逃さない手段および低融点合金に効率よく熱が伝わる手段に着目し、本発明を完成させた。

【0014】請求項1記載の発明は、スプリンクラーヘッドと接続される本体と、該本体とカバープレートとの間に設置され断熱材から成る係止材と、スプリンクラーヘッドを覆い隠す前記カバープレートによって構成されるスプリンクラーヘッドカバーにおいて、前記係止材における本体及びカバープレートとの接合面の一面あるいは両面に金属層が形成され、金属層の表面と本体あるいはカバーが低融点合金により接合されているスプリンクラーヘッドカバーである。

【0015】請求項2記載の発明は、係止材の本体及びカバープレートとの接合面の一面あるいは両面に金属層が形成され、さらに金属層の上に低融点合金がコーティングされているものである。

【0016】請求項3記載の発明は、前記請求項2記載の係止材において、本体接合面に用いられる低融点合金の熔融温度と、カバープレート接合面に用いられる低融点合金の熔融温度が異なるものである。

【0017】請求項4記載の発明は、前記請求項1または2記載の本体及びカバープレートとの接合面の一面に金属層、あるいは金属層上に低融点合金がコーティングされた係止材において、金属層が形成されない接合面が嵌合構造を有しているものである。

【0018】請求項5記載の発明は、前記請求項1から請求項4記載の係止材において、基材に金属層を施した後、あるいは金属層の上に低融点合金のコーティングを形成した後、細かく切断され形成されるものである。

【0019】請求項6記載の発明は、前記請求項1から5記載のスプリンクラーヘッドカバーの、カバープレートの材質が銅であるスプリンクラーヘッドカバーである。

【0020】請求項7記載の発明は、前記請求項6記載のカバープレートの、一面に補強材または補強構造が設けられているものである。

【0021】請求項8記載の発明は、前記請求項6または7記載のカバープレートの一部が、形状記憶合金あるいはバイメタルから構成されているものである。

【0022】

【発明の実施の形態】以下、この発明の実施形態を図1から図4を参照して説明する。図1は本発明のスプリンクラーヘッドカバーの断面図。図2は係止材の斜視図。図3は嵌合構造を有する係止材の斜視図。図4はカバープレートの斜視図。図5はカバープレートが形状記憶合金の場合の断面図を表す。

【0023】図1に示す本発明のスプリンクラーヘッドカバーは、本体10、係止材20、カバープレート30から構成される。

【0024】本体10は円筒形状をしており、筒部の内周面にはスプリンクラーヘッドHの外周面に螺旋状に配置されて突設した複数の突起Tと螺合する螺旋溝11が設けられている。該螺旋溝11によって天井面に対する本体10の高さ位置を調節することができる。

【0025】下端は外側へ拡張されたフランジ形状となっており、該フランジ部12の数箇所にフランジ面より下方へ垂下した接続部13が複数設けられている。接続部13の下端は水平に曲げられており、下面は係止材20が固定されており、該係止材20によってカバープレート30と接合している。

【0026】本体10の他の実施形態として、スプリンクラーヘッドと接続する筒状の第1の構成部と、第1の構成部と連結され係止材20との接合面を有し、第1の構成部とは異なる径の筒状部材である第2の構成部とから構成して、第1の構成部と第2の構成部とを嵌入可能として、高さ位置の調節が可能な構成にすることも可能である。

【0027】係止材20は図2(a)、(b)に示すように、基材21の上下面あるいは下面に金属材料による層22が形成されている。層22は、低融点合金23である半田との接合性が良好な材質から形成され、さらに層22の表面に低融点合金23がコーティングされている。

【0028】層22の具体的実施形態としては、黄銅、青銅、銅、金、銀、ニッケル、すず等の薄板や箔を基材21に貼付けたものや、基材21に銅メッキや金メッキ、ニッケルメッキ、ニッケル-すずメッキ等を施して形成することも可能である。

【0029】図2(a)の係止材20の下面は低融点合金23によってカバープレート30と接合され、上面は本体10の接続部13の下面に、カシメ加工や接着剤、あるいはろう付け等により固定される。

【0030】その他、係止材20上面に嵌合構造を設け

て、本体10の接続部13と嵌め合いにより接続させることも可能である。嵌合構造の具体的な形状として、図3(a)、(b)のように係止材20a、20bの上面または接続部13に略等しい幅の溝または突起を設けて、該溝に突起をスライドさせて嵌合させてもよい。

【0031】また溝と突起をしまり嵌めにして強固に接合させるために、嵌合する溝または突起の一方のみに傾斜を付け、係止材を接続部13に押圧しながら挿入させて接合することも可能である。

【0032】他に同図(c)に示すように接続部13に穴14を穿設し、該穴14に上部に鍔部を有する柱状の係止材20cを穴14の上側から挿通させて係止させもよいし、または係止材20cの鍔部付近を穴14より僅かに大径とし先端に向かって先細りに形成したものを穴14に挿通させ鍔部の上から押圧することで係止材20cの鍔部下部が穴14と強固に接合することができる。

【0033】さらに同図(d)の係止材20dは、上部が半球状または斜面を有した柱状であり、上から下に向かって切欠きが設けられ、最大径部分が穴14よりも僅かに大径となっている。

【0034】係止材20dを接続部13に穿設された穴14に下から挿通させると、係止材20dの上部は穴14の周縁に押されて中心方向に屈曲しながら穴14を貫通し、貫通後は元の形状に戻るため穴14から抜けることなく接続される。

【0035】図2(b)に示す係止材20のように上面および下面に低融点合金23がコーティングされた場合において、異なった熔融温度の低融点合金を使用すると本体10とカバープレート30の接合の際に便利である。

【0036】例えば、先に本体10と係止材20の熔融温度が高い面とを当接させ、本体10側からハンダゴテ等で熱を加えて接合させる。次に係止材20の熔融温度が低い面をカバープレート30と接合するときにも同様に係止材20にカバープレート30側から熱を加える。その際、本体10側の低融点合金を溶かすことなく係止材20とカバープレート30を接合できる。

【0037】上記のカバープレートと係止材の接合手順の他に、基材21の表面に金属の層22が形成された係止材を、はんだゴテにより溶融させた低融点合金によってろう付けすることも可能である。

【0038】係止材20は、ある程度の大きさを有する板状の基材21に層22および低融点合金23を被着させた後、小片に裁断して本体10及びカバープレート30と接合してもよい。

【0039】前述の基材21を熱伝導性の良くない材質、例えば樹脂等で形成すると層22部分に伝わった熱を基材21に奪われることなく、低融点合金23に効率よく熱が伝わり溶融までの時間が短縮できる効果がある。

【0040】図2(a)の係止材を使用したスプリンクラーヘッドカバーと、前述の従来技術として説明したスプリンクラーヘッドカバーとを、以下の条件で実験した結果を表1に示す。

【0041】表1にはカバープレート30の材質が真鍮で、火元からの距離が2.1m、床面からの設置高さが2.7mの場合において、点火からカバーが外れるまでの時間を測定したものである。

【0042】

【表1】

係止材	作動までの時間
無	7' 30"
有	5' 20"

【0043】表1より、係止材を使用したスプリンクラーヘッドカバーは、係止材が無いものと比較して2分10秒早くカバープレートが落下した。また係止材を使用したスプリンクラーヘッドカバーを設けたスプリンクラーヘッドは正常作動したが、係止材が無いスプリンクラーヘッドカバーを設けたスプリンクラーヘッドは本試験条件下では作動に至らなかった。

【0044】カバープレート30は円盤状であり、前述のとおり係止材20によって本体10と接合している。該カバープレート30は低融点合金23の溶融を促すため、銅やアルミニウムのような熱伝導性の良好な金属を用いて極力薄く形成されることで火災時にはカバープレート30に速く熱が伝わる。

【0045】カバープレート30を薄く形成したこと

で、カバープレート30自体の強度が懸念されるが、強度を補うために図4(a)に示すようにカバープレート30の一面、例えば本体10が設けられた面に補強材31を設置しても良い。

【0046】また、補強材を用いるかわりに図4(b)に示すようにカバープレート30にリブ32を設けて強度を補っても良い。リブの形状は図に示す放射溝の他に同心円や模様等、どのような形状でも良い。

【0047】カバープレート30の他の実施形態として、図5に示すようにカバープレート30の全体または周縁を、形状記憶合金で構成させ、カバープレート30の周縁付近の温度がある一定以上に達したときに、カバープレート30の周縁が下方に屈曲する構造にしてもよい。

【0048】カバープレート30の周縁が下方に屈曲することで、天井面に沿って流れる火災の熱気流が、本体10の内部に流入しやすくなり、またカバー内側に接合された係止材20の低融点合金23に直接熱気流が当たり、低融点合金23の熔融を促進させる効果がある。

【0049】また形状記憶合金を用いたことで火災時以外にカバーが外れたり、スプリンクラーヘッドが不時放水した場合、熱によって起きた現象か、あるいは外力が

加わったことによって起きた現象かが検証可能となる。

【0050】表2にカバープレート30の材質が真鍮と銅の場合における点火からカバーが外れるまでの時間を測定した試験結果を示す。試験条件は火元からの水平距離が2.1mおよび3m、床面からの設置高さが2.7mである。

【0051】

【表2】

カバー材質	火元からの距離	
	2.1m	3m
真鍮	6'30"	9'00"
銅	5'20"	6'30"

【0052】表2より、火元からの水平距離が2.1m、3mいずれの場合において、カバープレートの材質が銅から形成されたもののほうが早くカバープレートが落下した。火元からの水平距離が3mの場合においては、2分30秒も差が生じた。

【0053】また、火元からの水平距離が3mでカバープレートが真鍮のスプリンクラーヘッドカバーを設けたスプリンクラーヘッドは、本試験条件下では作動に至らなかった。それ以外の条件下において、スプリンクラーヘッドは正常作動した。

【0054】上記説明によるスプリンクラーヘッドカバーの係止材20およびカバープレート30は、前述の従来の技術で説明した天井に固定部材を設置したスプリンクラーヘッドカバーにも使用可能である。

【0055】

【発明の効果】以上説明したように本発明によれば、スプリンクラーヘッドカバーの本体とカバーを接合する低融点合金との間に断熱材からなる係止材を介在させたことにより、低融点合金に伝わった熱を係止材に奪われないうようにして低融点合金の熔融を早める効果がある。

【0056】さらに、係止材の表面に金属層を形成したことにより、係止材と低融点合金の接合強度を向上させ、係止材から低融点合金が剥れないようにした。

【0057】また、カバープレートを銅の薄板から形成し、該カバープレートに補強材を設けたり、あるいは溝を形成することで外力による変形を防止している。

【0058】以上の効果から本発明のスプリンクラーヘッドカバーは、火災発生からカバーが落下するまでの時間を短縮可能とするスプリンクラーヘッドカバーである。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明のスプリンクラーヘッドカバーの断面図

【図2】係止材の斜視図

【図3】嵌合構造を有する係止材の斜視図

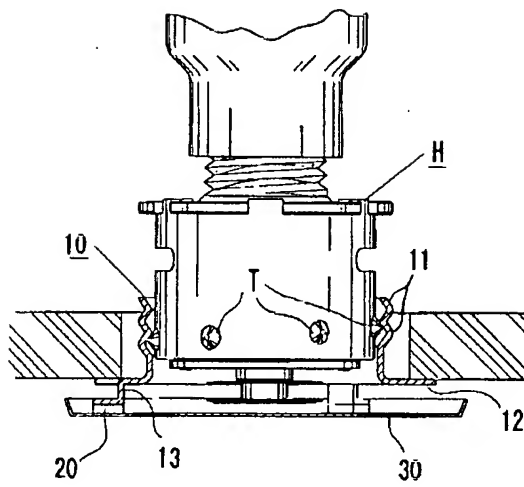
【図4】カバーの斜視図

【図5】カバーを形状記憶合金で構成した場合の断面図

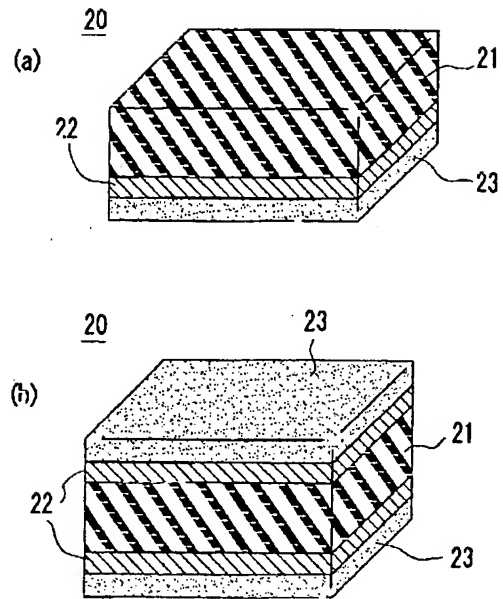
【符号の説明】

- 10 本体
- 20 係止材
- 21 基材
- 22 金属層
- 23 低融点合金
- 30 カバー
- 31 補強材
- 32 リブ

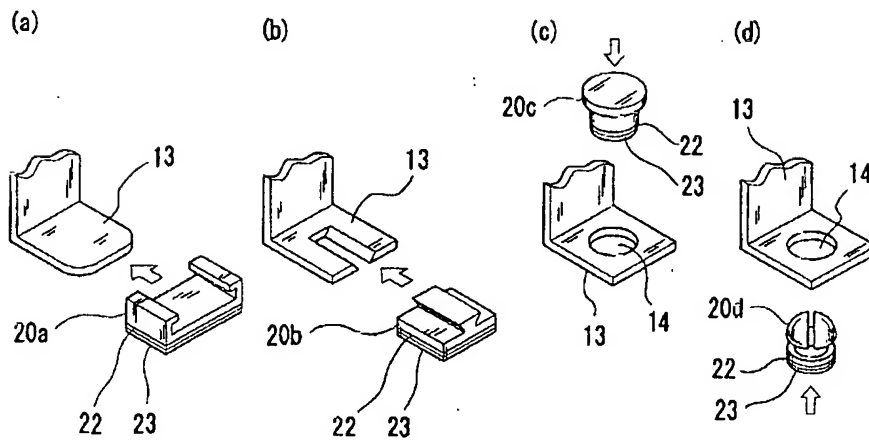
【図1】



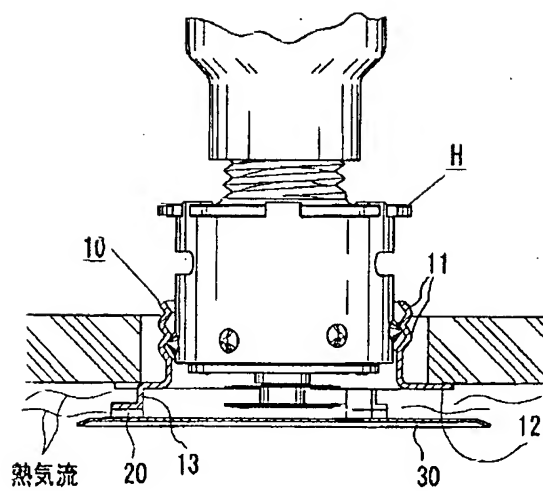
【図2】



【図3】



【図4】



【図5】

